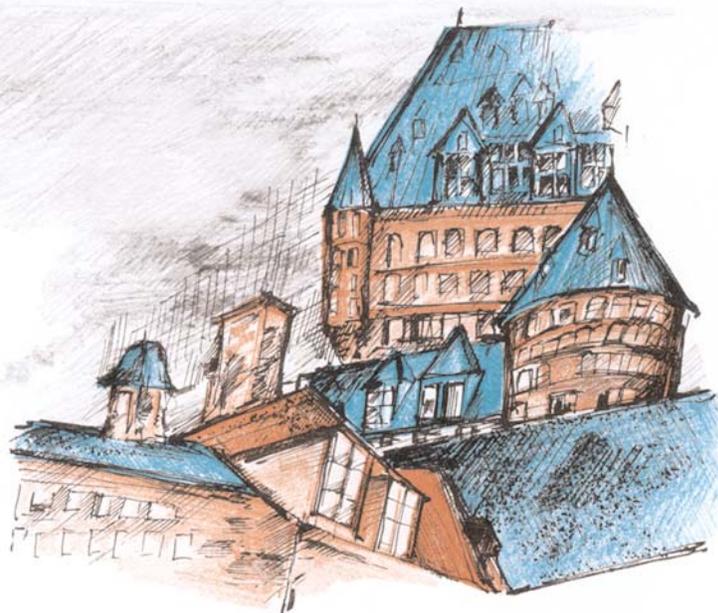


# L'infobec

Le bulletin du Chapitre de Québec



## MOT DU PRÉSIDENT



Chers membres ASHRAE,  
Permettez-moi d'abord, en mon nom personnel et aussi de la part de tous les membres du bureau de direction, de vous souhaiter un bon retour au travail après un joyeux temps des fêtes. Nous espérons que votre année 2009 sera à la hauteur de vos attentes, suite à cette période de réjouissance qui fut pour plusieurs une

belle occasion de retrouver les êtres chers et de profiter de quelques jours de repos bien mérités.

Pour notre chapitre, la pause du temps des fêtes coïncidait avec la mi-saison de nos activités. En effet, il ne reste que deux soupers-conférences à notre saison 2008-2009, suite à la conférence du 12 janvier dernier. Pour l'occasion, M. Guillaume Laquerre, ingénieur de la compagnie Daikin AC / McQuay, nous a exposé les principes des compresseurs à débit variable.

Par ailleurs, le thème associé à cette soirée était celui de l'éducation. Une invitation toute spéciale à se présenter était ainsi lancée à tous les étudiants, du Cégep de Limoilou, de l'Université Laval ou de toute autre institution, qui ont pour intérêt la mécanique du bâtiment. Tous les étudiants bénéficient d'ailleurs d'un tarif des plus abordables pour assister à nos soirées et cela représente une occasion d'en apprendre tout en rencontrant les gens du milieu. Il m'apparaît inutile de rappeler que les nouveaux diplômés constituent une préoccupation de tous les instants pour l'ASHRAE puisque ils représentent la relève de notre industrie.

En terminant, l'organisation du symposium ASHRAE, prévu pour mai, se mettra très bientôt en branle. Encore cette année, l'efficacité énergétique et le développement durable seront à l'honneur. Pour le moment, nous sommes en recherche active de projets en lien avec ces sujets et qui pourront faire l'objet d'une conférence. Tous nos membres intéressés à faire une présentation sont donc invités à nous contacter.

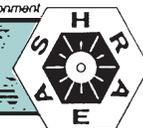
**Vincent Harrison, ing. M.Sc.**

Président 2008-2009

ASHRAE - Chapitre Ville de Québec

Ce mois-ci dans l'Infobec

Mot du président .....	p.1
Histoire .....	p.2
Conférence novembre 2008 .....	p.5
Conférence décembre 2008 .....	p.6
Fonds de recherche .....	p.11
Calendrier des activités .....	p.14
Bureau de direction .....	p.15





## HISTOIRE

### Souper des anciens présidents

Chers membres et amis,

Comme le veut la tradition, le souper conférence du mois de décembre est une soirée spéciale. Il n'y a pas que le thème qui se veut récurrent, mais aussi la météo qui semble toujours s'acharner sur nous à cette occasion! Nous tenons donc à vous remercier d'avoir bravé pluie et grésil pour participer en grand nombre à l'évènement. Le thème de cette soirée était l'histoire du chapitre et comme de coutume, les membres du bureau de direction actuel désiraient prendre quelques instants afin de remercier leurs prédécesseurs. C'est avec plaisir que nous avons reçus nos anciens présidents le 1er décembre dernier afin de leur rendre hommage. Leur passage a changé l'histoire du chapitre et celui-ci en sort grandi depuis sa fondation, le 13 décembre 1956.

Le chapitre tend à croître et à se développer par la force de ses membres. Ceux qui y participent activement comme bénévoles veillent à la création d'activités intéressantes. Travail et effort sont les mots d'ordre! Organiser les soupers-conférences, par exemple, n'est pas une affaire aussi simple qu'il ne peut le paraître. Il ne suffit pas de lancer quelques dates, trouver des thèmes et inviter des conférenciers; nous nous efforçons, avec les mesures disponibles et sur nos temps libres, de créer des événements de qualité, pour les acteurs de l'industrie de la mécanique du bâtiment. Il faut l'avouer, il est parfois difficile de concilier travail et famille, mais nos différents comités font l'effort de participer quand même aux actions du chapitre.

Nous sommes très fiers d'avoir ces gens qui s'impliquent, mais ce qui est encore plus extraordinaire, c'est d'avoir des gens d'expérience, des gens qui ont passé plusieurs années au sein de l'organisation, travaillé au sein de plusieurs comités et qui connaissent les rouages et les opérations courantes du chapitre. En bout de ligne, le chapitre ne pourrait opérer sans son «leade», celui qui orchestre les différents comités et qui maintient l'ordre afin de nous garder sur la bonne voie, c'est-à-dire le président!

Plusieurs d'entre eux se sont d'ailleurs déplacés suite à l'invitation du président actuel afin d'assister à la soirée. Question de mieux vous les présenter, voici en ordre chronologique, la succession des présidents du chapitre de la Ville de Québec ainsi que la photo officielle prise le 1<sup>er</sup> décembre dernier :



**ITC**  
TECHNOLOGIES  
QUÉBEC

3450, boulevard de la Chaudière  
Québec (Québec) G1X 4B6  
☎ (418) 871-3515  
☎ (418) 877-0019

Gaétan Langlois  
Conseiller technique  
glanglois@serl.qc.ca

Services Énergétiques R.L. Inc.  
1785, chemin de la Canadière  
Québec (Québec) G1J 2E2

Téléphone | 418 | 527-8100  
Sans frais | 877 | 527-8108  
Télécopieur | 418 | 527-8109

**SERL**  
Services énergétiques

*Voir : du problème à la solution*

Équilibrage d'air  
**DANCO**

Membre certifié  
**AABC**  
Associated Air Balance Council  
R.B.Q. 2347-2762-69

Équilibrage aéraulique et hydraulique  
des systèmes de ventilation

**Alain Lauzon**  
Président

211, Chemin St-Louis, Loretteville, (Québec) G2B 1L2  
Tél.: (418) 847-6049 - Cell.: (418) 563-6000 Fax: (418) 847-3742  
danco.inc@videotron.ca

**ENERTRAK** INC.  
DISTRIBUTEUR SPÉCIALISÉ EN GÉNIE CLIMATIQUE  
CLIMATISATION / RÉFRIGÉRATION

www.enertrak.com

**Benoit Lacasse**  
Représentant interne

500, AVE. ST-JEAN-BAPTISTE, # 180, QUÉBEC (QC) G2E 5R9

Tél. : 418.871.9105  
Fax : 418.871.2898

benoit@enertrak.com  
1.800.896.0797

**DESSAU**

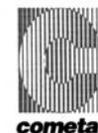
**JACQUES DESCHÈNES, ing. sr**  
Directeur technique  
Mécanique / Électricité

1220, boul. Lebourgneuf, bur. 300  
Québec (Québec) Canada G2K 2G4

998, rue de la Concorde  
Lévis (Québec) Canada G6W 5M6

T 418.626-2054, poste 5350  
F 418.626-5464  
C 418.809.0900

jacques.deschenes@dessau.com  
WWW.DESSAU.COM



**cometal**

**GUYLAINE GAGNON**  
VICE-PRÉSIDENTE  
DIVISION MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT DE MÉCANIQUE ET ARCHITECTURE

430, DUMAIS, ST-ROMUALD  
QUÉBEC, G6W 6P2

TÉL.: (418) 839-8831 -  
FAX: (418) 839-9354

COURRIEL : guylaine.gagnon@cometal.ca



## HISTOIRE (SUITE)

### SUCCESSION DES PRÉSIDENTS DU CHAPITRE DE LA VILLE DE QUÉBEC (EN ORDRE CHRONOLOGIQUE)

1957 – 1958 : Jean Veilleux  
 1958 – 1959 : Maurice Paquet  
 1959 – 1960 : François L'Anglais  
 1960 – 1961 : *Azarias Servant*  
 1961 – 1962 : *Jean-Paul Boulay*  
 1962 – 1963 : Lucien Larocque  
 1963 – 1964 : Gérard Bastien  
 1964 – 1965 : Origène Maillette  
 1965 – 1966 : Marcel Leclerc  
 1966 – 1967 : Laurent Jobidon  
 1967 – 1968 : Raymond Rémillard  
 1968 – 1969 : Charles Turcot  
 1969 – 1970 : Jean-Pierre Bédard  
 1970 – 1971 : *Louis. P. Truchon*  
 1971 – 1972 : *François L'Anglais*  
 1972 – 1973 : Yvon Simard  
 1973 – 1974 : Jacques Mercier  
 1974 – 1975 : Fernand St-Hilaire  
 1975 – 1976 : René Gingras  
 1976 – 1977 : Paul Méthot  
 1978 – 1979 : Jean-Guy Roy  
 1979 – 1980 : Jean-Luc Roy  
 1980 – 1981 : Roland Guillemette  
 1981 – 1982 : Glenn Parks  
 1982 – 1983 : Jules E. Lebel  
 1983 – 1984 : André Couture

1984 – 1985 : Michel Boulanger  
 1985 – 1986 : André Beaulieu  
 1986 – 1987 : Pierre Chaput  
 1987 – 1988 : *Robert Marcotte*  
 1988 – 1989 : *Jean-Luc Morin*  
 1989 – 1990 : *Raynald Courtemanche*  
 1990 – 1991 : *Yves Trudel*  
 1991 – 1992 : Yves Vézina  
 1992 – 1993 : *Jean R. Bundock*  
 1993 – 1994 : *Denis Fortin*  
 1994 – 1995 : Robert E. Dollard  
 1995 – 1996 : *Pierre Guillemette*  
 1996 – 1997 : Marc Fontaine  
 1997 – 1998 : *Denis Potvin*  
 1998 – 1999 : *Guy Perreault*  
 1999 – 2000 : Réal Audet  
 2000 – 2001 : *Éric Leclerc*  
 2001 – 2002 : Yvan Robitaille  
 2002 – 2003 : *Jacques Dugal*  
 2003 – 2004 : Daniel Giroux  
 2004 – 2005 : André Boivin  
 2005 – 2006 : *Milan Jovanovic*  
 2006 – 2007 : *Robin Labbé*  
 2007 – 2008 : *Luc Giguère*  
 2008 – 2009 : *Vincent Harrisson*

(Les noms des présidents présents au dernier souper sont présentés en italique)

Pierre Tremblay, ASCS, CM <i>directeur général</i>	Québec 325, rue Fichet Québec (Québec) G1C 6Y1 t 418.666.1253 f 418.666.5553	Montréal 1221, rue Labadie, local 201 Longueuil (Québec) J4N 1E2 t 450.923.4309 f 450.670.7918
	Sans frais: 1 800 463.6915 info@environ-air.com    www.environ-air.com	
Le Groupe <b>ENVIRON/AIR</b>	R.B.Q. : 2759-1429-90 <b>NADCA</b> <small>MEMBRE DE L'ORDRE QUÉBÉCOIS D'INSTALLATION</small>	<b>NSF-ISR</b> <small>Équipement                  ISO 9001:2000</small>

**FERBLANTERIE  
 YVON LEPIRE INC.**  
INCORPORÉ EN QUÉBEC LE 18-06-1984

Fabrication d'accessoires de ventilation  
 Transformation de métal en feuille (soudage, pliage, roulage)

Richard Hélie

139, rue d'Amsterdam, St-Augustin (Québec) G3A 2V5  
 Tél. : (418) 878-3262 — Fax : (418) 878-3257  
 www.ferblanterieyvonlepire.com

**Honeywell**

**Andréa Daigle, T.P.**  
 Directeur de  
 comptes majeurs

**Solutions de régulation  
 et d'automatisation**  
 Solutions de régulation commerciale  
 2366, rue Galvani  
 Sainte-Foy (Québec) G1N 4G4  
 418 688-2161 Appel direct  
 418 654-5938 Cellulaire  
 418 688-7807 Télécopieur  
 andrea.daigle@honeywell.com



## HISTOIRE (SUITE)

Nous aurions beaucoup aimé parler de chacun d'entre eux, mais comme vous pouvez le constater, beaucoup de gens ce sont passé le flambeau et leur parcours serait difficile à résumer en quelques lignes.

Nous avons cependant porté une attention toute spéciale à une personne en qui s'est vue décerner en août 2008 des mentions honorifiques par la société en fonction de son parcours au sein de l'organisation. Pour ces divers postes occupés au niveau de la région et du chapitre, la société lui a décerné le «Regional Award of Merit» ainsi que le «Chapter Service Award». Avant de vous le présenter, voici un résumé de son parcours professionnel.

Né à Chicoutimi le 12 mars 1943, la carrière de notre homme à été directement influencée par celle de son père. Gradué de l'Institut de technologie de Québec en mécanique en 1964, c'est à ce moment qu'il a découvert son goût et ses aptitudes pour la représentation technique. Au fil du temps, il aura travaillé pour plusieurs distributeurs / grossistes et agents manufacturiers tels que Saillant Inc. (origine de la compagnie Westburne), Carrier, Turcotte et Létourneau Inc., Venmar Lisi-Markhot, et le groupe Master. Il est toujours actif dans le domaine à titre de consultant spécialisé.

Il a fait ses débuts au chapitre de la Ville de Québec en 1987 pour finalement le présider en 1994-1995. Par la suite,

il s'est impliqué dans divers postes au niveau de la région, ce qui lui a valu les mentions honorifiques présentées au dernier souper-conférence. Passionné de voyages et doté d'un charisme exceptionnel, la majorité d'entre vous auront probablement deviné que monsieur Robert «Bob» Dollard était la vedette de la soirée! Il a pris quelques instants afin de remercier collègues et amis qui l'ont soutenu au fil du temps.



M. Robert Dollard et M. Jean Bundock, ing.

De la part de toute l'équipe, mille mercis à Monsieur Dollard et aux anciens présidents d'avoir fait en sorte que le chapitre soit actuellement en excellente santé, avec la notoriété qu'on lui connaît!

**Benoît Lacasse**

ASHRAE – Chapitre Ville de Québec

Historien 2008-2009

**Pro Kontrol**

Grossiste en contrées électriques, pneumatiques et électroniques

Plus qu'un fournisseur... une solution

**Richard Caouette**

100-420 rue Desrochers  
Ville-Vanier Qc G1M 1C2  
(418) 682-2421  
(418) 687-9564, Fax  
1-800-465-7413

Courriel: richard.caouette@prokontrol.com  
Internet: http://www.prokontrol.com

**CLERMONT**  
**DISTRIBUTIONS inc.**

ÉQUIPEMENT DE VENTILATION

Marc Clermont Président

1449, Frenette  
Ste-Foy (Québec)  
G2E 1B9

Tél.: (418) 622-7225  
Fax: (418) 622-7006

**NADEAU**

Fournisseur d'isolant et produits connexes

**POLRNET.com**

Catalogue électronique / Electronic catalog

8300, Place Lorraine  
Montréal (Québec)  
H1J 1E6 CANADA

☎ : 514.493.9000 ext. 3400  
1.800.361.0489

**Marc Giroux**  
Directeur marché C&I  
www.polrnet.com

Fax : 514.493.6643  
Cell. : 514.894.7455  
mgiroux@polrnet.com

**Master**

REFRIGÉRATION | CHAUFFAGE | CLIMATISATION

**Jacques Dugal, T. Sc. A.**  
Directeur des ventes  
jdugal@master.ca

Le Groupe Master S.E.C.  
220, rue Fortin, bur. 130  
Ville Vanier (Québec)  
G1M 3S5

T 418.780.7201  
C 418.570.1303  
F 418.683.5562  
1 800.463.5515

www.master.ca

**METHOT**

LE SPÉCIALISTE EN CHAUFFAGE

Michel Vallée  
Directeur des Opérations Ext: 26  
michel.vallee@methot.ca  
www.methot.ca

1060, boul. Michèle-Bohec, # 101  
Blainville, Québec J7C 5E2

Québec

Tél. : (450) 433-9878  
Cell. : (514) 349-3955  
Fax : (450) 433-6866

Tél. : 1 800 638-4682  
Fax : 1 800 433-3398

**ARMSTRONG**

Alain Falardeau  
Gérant

Armstrong Darling Inc.  
965, Rue Newton, Suite 252  
Québec, Québec, Canada G1P 4M4  
418/871-1363 • 418/871-5886



## CONFÉRENCE – NOVEMBRE 2008

### Le gaz naturel dans le bâtiment durable

Il est important de statuer sur le choix des sources d'énergie dans une perspective planétaire de développement durable.

Selon une étude de la Commission de Coopération Environnementale de l'Amérique du Nord (CCE), 33 % des émissions de GES sur le continent nord-américain proviennent de la production d'électricité. Plus de 65 % de cette production provient de centrales thermiques utilisant des combustibles fossiles. Plus précisément, 44 % de ces centrales fonctionnent au charbon.

L'électricité utilisée pour produire directement de la chaleur (plinthé électrique, fournaise électrique, etc.), génère 1 tonne de GES par megawattheure thermique, si elle provient d'une centrale thermique au charbon. Ce même mégawattheure thermique produit par la combustion du mazout ou du gaz naturel génère 200 kilogrammes de GES et moins de 100 kilogrammes de GES s'il provient de la combustion de la biomasse.

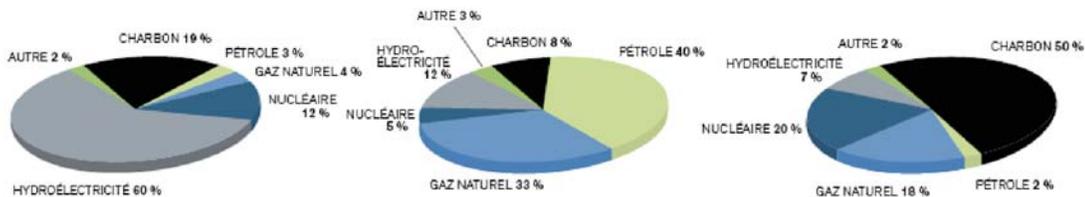
Nous pouvons présumer que les centrales les plus polluantes devraient réduire leur production en premier si la demande diminue. Nous comprenons que le Québec a la possibilité d'exporter une partie de sa production. Les réseaux électriques d'Amérique du Nord étant tous reliés, nous pouvons conclure que l'utilisation de l'électricité pour produire de la chaleur entraîne une plus grande production de GES que lorsque cette chaleur est produite par combustion.

L'utilisation du gaz pour la production de chaleur permet aussi, lors de l'évaluation de l'efficacité énergétique d'un bâtiment en utilisant ASHRAE 90.1 ou le CMNEB pour une certification LEED, d'obtenir plus de crédit « EAcr1 ». Ceci est attribuable aux méthodes acceptées par la communauté scientifique pour évaluer la consommation d'énergie du bâtiment de référence.

Enfin, il existe plusieurs autres mesures pour réduire la consommation de combustible lorsque utilisé pour la production de chaleur.

**Martin Roy, ing., LEED AP**  
Martin Roy et Associés

SOURCES D'ÉNERGIE UTILISÉES POUR LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN AMÉRIQUE DU NORD



Source: Les émissions atmosphériques des centrales électriques nord-américaines, Commission de Coopération Environnementale de l'Amérique du Nord (CCE), 2004

**Cristal**  
CONTROLS

Pierre Chaput  
Président  
pchaput@cristalcontrols.com

L'innovation en contrôle électronique d'énergie

CARL TURGEON  
PRÉSIDENT

LES SERVICES  
**FRIMAS**  
INC.

527, boul. Hamel, suite 100, Québec (Québec) G2E 2H2  
Tél.: (418) 871-2960 • Fax: (418) 871-1966 • frimas@videotron.ca

**BPR**

RIGUEUR ET AUDACE  
EN INGENIERIE

PIERRE GIRARD  
Vice-président – Bâtiment

4655, boulevard Wilfrid-Hamel  
Québec (Québec) G1P 2J7  
Tél.: 418 871-3414, poste 5525  
Télec.: 418 871-9549  
Cell.: 418 802-4688  
pierre.girard@bpr.ca  
www.bpr.ca



# CONFÉRENCE – DÉCEMBRE 2008

## Les courants harmoniques

Les courants et tensions harmoniques sont créés par des charges non linéaires raccordées au réseau de distribution. La distorsion harmonique est une forme de pollution du réseau électrique qui peut engendrer des problèmes si la somme des courants harmoniques est supérieure à certaines valeurs limites.

Les convertisseurs électroniques de puissance utilisés dans différents types de systèmes peuvent accroître les perturbations harmoniques en injectant directement des courants harmoniques dans le réseau. Ces courants sont créés par les ponts diodes typiquement utilisés dans les circuits redresseurs (conversion de CA à CC). Le redresseur est par définition une charge non-linéaire. La commutation des diodes se fait uniquement à l'instant où la tension de ligne atteint sa valeur crête. Le courant de charge apparaît donc sous forme d'impulsions en phases avec le voltage de ligne (Voir Fig. 1). Chaque phase est

sujette à deux commutations par cycle, donc six impulsions de courant seront présentes pour un cycle complet dans un système triphasé. Le résultat est un courant de haute fréquence défini comme un courant harmonique, c'est-à-dire un courant dont la fréquence est un multiple de la fréquence fondamentale du réseau (60Hz) (Voir Fig. 2). Donc, une charge non-linéaire aura un appel de courant sur le réseau qui sera non sinusoïdale.

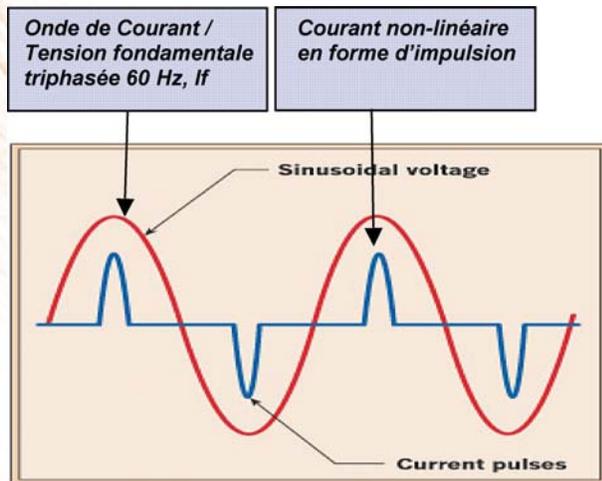


Fig. 1

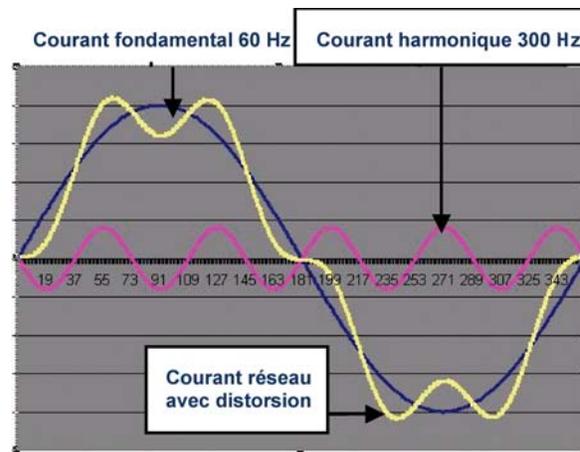


Fig. 2

Les charges non-linéaires les plus courantes sont les entraînements à fréquence variable, les ordinateurs (blocs d'alimentation), les éclairages électroniques (néon) et les sources d'alimentation sans interruption (UPS). Toutes ces charges ont en commun un circuit qui convertit l'alimentation CA en CC.

**ÉVAP-TECH MTC**

Représentant exclusif de l'est du Québec pour les produits SPX Cooling Technologies.

1035, rue de Charente  
Québec (Québec)  
G1G 2W6

**Guy Perreault, Ing. Président**

Téléphone: (418) 651-7111  
Télécopieur: (418) 651-5656  
guy.perreault@evap-techmtc.com

**EMERSON**  
Network Power

**Marcel Duquette, ing.**  
Représentant Technique

**Emerson Network Power**  
3001 rue Douglas-B-Floreani  
Saint-Laurent, Québec H4S 1Y7  
Canada

T (514) 333-1966  
F (514) 333-1968  
C (514) 249-0041  
marcel.duquette@emerson.com

**Liebert.**

**Charles-André Munger, ing.**  
Directeur, Région de Québec

---

**Preston Phipps Inc.**

755 Des Rocailles  
Québec (Québec) G2J 1A2  
Tél.: (418) 628-6471  
Cell.: (418) 580-6977  
Fax: (418) 628-8198  
Courriel: camunger@prestonphipps.com  
Internet: www.prestonphipps.com



## CONFÉRENCE – DÉCEMBRE 2008 (SUITE)

La présence de ces courants cause une distorsion de l'onde de courant et de tension du réseau d'alimentation électrique. Les harmoniques peuvent provoquer l'échauffement des transformateurs, câbles, moteurs, générateurs et condensateurs raccordés à la même alimentation que les dispositifs générateurs d'harmoniques. Les symptômes d'un problème d'harmonique peuvent entre autre se manifester sous la forme de papillotement des afficheurs de certains appareils, du déclenchement de certains disjoncteurs ou de lectures erronées d'appareils de mesure.

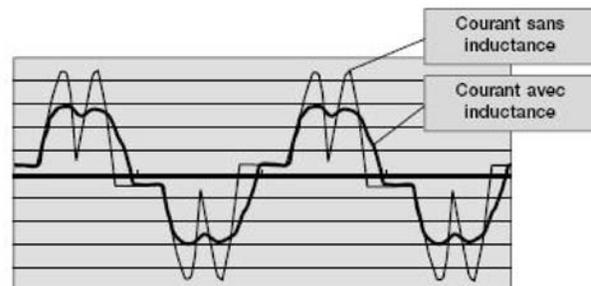
Il existe des normes qui définissent des limites de distorsion de courant et voltage permises sur un réseau, telle que la norme IEEE 519. Cette norme établit des limites en fonction du pourcentage de distorsion de l'onde de courant et de voltage mesurée sur le réseau électrique à un point de connexion commun entre les charge linéaires (moteurs, système de chauffage etc.) et non-linéaires.

## Solutions

### FILTRES SOUS FORME D'INDUCTANCE

Les harmoniques d'un contrôleur électronique à fréquence variable peuvent être fortement réduites en plaçant une inductance suffisante du coté CA ou du coté du bus CC.

La distorsion harmonique totale de courant (THD) à l'entrée d'un contrôleur à fréquence variable se situe typiquement entre 70 % et 75 %. L'utilisation d'une inductance sur l'alimentation du contrôleur réduit le THDi entre 30 % et 40 % (Voir Fig. 3 et 4). Cette simple mesure représente une solution économique et simple pour réduire les courants harmoniques à des niveaux acceptables pour la majorité des installations. L'inductance de ligne est choisie selon son pourcentage d'impédance. Les valeurs les plus communément utilisées sont 3% ou 5%. Certains manufacturiers intègrent l'inductance de ligne dans le circuit standard du contrôleur lors de son assemblage.



Incidence de l'inductance sur le courant réseau.

Fig. 3

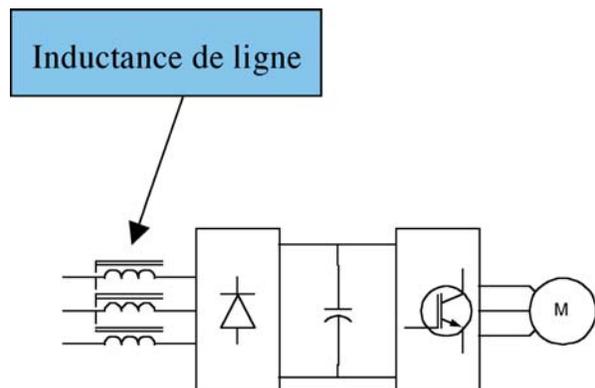


Fig. 4

### SIEMENS

Siemens - Technologies du Bâtiment Itée  
2800, avenue Saint-Jean-Baptiste  
Bureau 190  
Québec (Québec) G2E 6J5  
Tél. : (418) 622-2991, poste 1245  
Fax : (418) 622-3685  
stephane.cote@siemens.com  
www.sbt.siemens.com

**Stéphane Côté**  
Conseiller technique - Système  
de gestion du bâtiment

R.B.Q. 8212-5022-43

### CLIMPRO

**Clément Proteau**  
Président  
5200, des Tournelles  
Québec  
G2J 1E4  
Licence R.B.Q. 2315-1251-11  
Tél. : 418-626-2423  
Fax : 418-626-2457  
www.climpro.net

- Climatisation
- Réfrigération
- Ventilation
- Chauffage
- Gaz naturel
- Contrôles
- Service 24 heures

### RÉGULVAR

#### RÉGULVAR

2800, rue Jean-Perrin, bureau 100  
Québec (Québec)  
Canada G2C 1T3  
tél.: (418) 842-5114  
fax: (418) 842-2469  
mcochrane@regulvar.com

**Michel Cochrane, T.Sc.A.**  
Directeur régional Québec



## CONFÉRENCE – DÉCEMBRE 2008 (SUITE)

### Solutions

#### Entraînement 4 quadrants - Pont d'entrée actif

En remplaçant le pont de diode à l'entrée d'un entraînement par un pont IGBT (transistor bipolaire à gâchette isolée), on obtient un entraînement 4 quadrants. (Voir Fig. 5). La conversion CA à CC est effectuée par les diodes de roue libre des IGBT. Ces derniers modulent afin que l'appel de courant de ligne soit sinusoïdal (Voir Fig. 6) et peuvent également retourner l'énergie du bus CC sur le réseau d'alimentation, par exemple lors du freinage).

Les entraînements à pont d'entrée à IGBT constituent une solution efficace aux problèmes d'harmoniques :

- Aucun transformateur ou filtre spécial requis, contrairement aux solutions de pont diodes multi-pulses;
- 100% de la capacité de l'onduleur en freinage (avec surcharge);
- Retour de l'énergie de freinage sur le réseau, donc économie d'énergie;
- Élimination des harmoniques du pont de diodes (distorsion harmonique en courant typiquement inférieure à 4%, la norme IEEE 519 établit une limite de 5% ou 8% de distorsion sur un réseau électrique);
- Élévation du bus CC en cas de baisse de la tension du réseau, permettant d'obtenir le plein voltage au moteur;
- Contrôle du facteur de puissance (F.P. unitaire en tout temps);
- Insensible aux fluctuations et déséquilibres de voltage sur le réseau d'alimentation.

Lorsque l'application change fréquemment de quadrant d'opération, l'énergie est transférée du variateur au moteur et vice-versa. Par exemple, dans une application de treuil en opérations plusieurs heures par jour, le moteur freine fréquemment et retourne l'énergie vers l'entraînement; cette dernière retournera l'énergie sur le réseau. Ce phénomène se produira chaque fois que l'on diminue la charge. L'économie d'énergie qui en résulte rentabilisera l'entraînement à 4 quadrants dans un délai raisonnable.

Bien que plusieurs applications ne nécessitent pas de freinage fréquent, cette technologie est de plus en plus répandue dans les applications où la limitation des harmoniques est un critère de conception important, notamment dans le domaine municipal et CVAC.

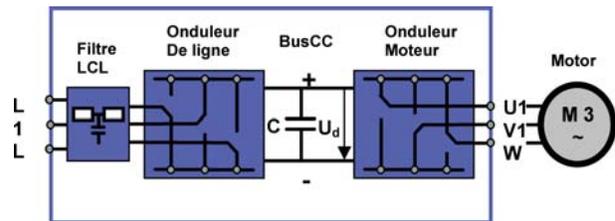
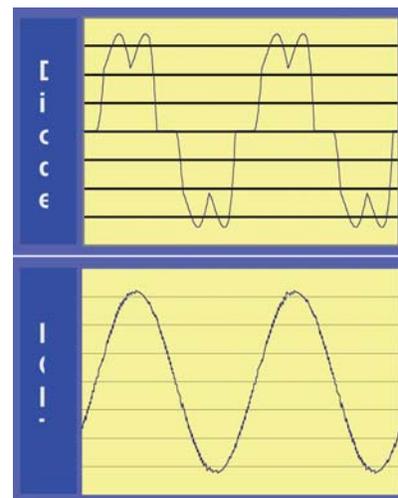


Fig. 5



Courant d'entrée  
variableur -  
6 impulsions

Courant d'entrée  
variableur -  
4 quadrants.

Fig. 6

#### Denis Thériault

Coordonnateur régional  
Service de l'enseignement coopératif



Université du Québec  
École de technologie supérieure

490, rue de la Couronne  
Québec (Québec) G1K 9A9  
Téléphone : (418) 654-3107  
Télécopieur : (418) 654-2600  
Courriel : denis.theriault@etsmtl.ca

#### Yves Trudel

Directeur



www.vulcaininc.com

Montréal  
4005, Boulevard Matte, local G  
Brossard, Québec  
Canada J4Y 2P4  
Tél (450) 632-2967  
Fax (450) 632-9938

5575, rue Rideau  
Québec, Québec  
Canada G2E 5V9

Tél (418) 871-6829  
Fax (418) 871-0677

Email yves.trudel@qc.aira.com



#### Équipement HVAC - Régulation

**TRANE**

Trane Québec  
Division Wabco Standard Trane Co  
850, boul. Pierre-Bertrand, suite, 310  
Vanier (Québec) G1M 3K8  
Tél.: (418) 622-5300  
Fax: (418) 622-0987



## CONFÉRENCE – DÉCEMBRE 2008 (SUITE)

### Solutions

#### FILTRES PASSIFS

Un filtre passif est conçu à partir d'inductances et de condensateurs pour cibler une plage de fréquences précises et les éliminer du réseau (Voir Fig. 7). Ce type de filtre s'installe en série avec les entraînements à fréquence variable et autres types de charges non-linéaires. Un seul filtre peut alimenter plusieurs charges non-linéaires simultanément. La distorsion en courant harmonique résultante est typiquement entre 4% et 8%, ce qui rencontre les limites définies par la norme IEEE 519.

Il est à noter que certains types de filtres passifs peuvent présenter un facteur de puissance en avance ( $>1$ ) à faible charge, ce qui peut causer des problèmes, surtout sur une alimentation de groupe électrogène.

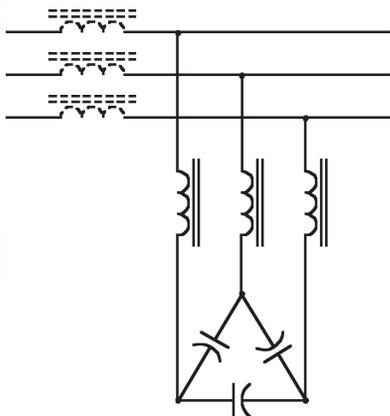


Fig. 7

#### FILTRES ACTIFS

Les filtres actifs représentent une solution très flexible pour corriger la distorsion de courant harmonique. Ce type de filtre peut alimenter une série de charges non-linéaires. Le filtre élimine les courants harmoniques en injectant sur le réseau le complément de chaque courant harmonique visé (même amplitude, même fréquence mais déphasé de 180 degrés, voir Fig. 8 et 9).

La flexibilité de cette solution est due au fait que le spectre d'harmoniques à éliminer est programmable par logiciel. L'utilisateur peut choisir d'atténuer plus ou moins certaines fréquences parmi les 50 premières harmoniques de fonction de la puissance du filtre. L'outil de programmation est en fait un analyseur de qualité du réseau.

Les problèmes de facteur de puissance et de résonance sont éliminés avec ce type de filtre et, si les charges non-linéaires sur le réseau augmentent, il est possible d'ajouter des filtres supplémentaires en parallèle.



Tél.: (418) 833. 7700  
FAX: (418) 833. 7706

Daneau  
Chauffage et  
Climatisation  
inc.

4605, boul. de la Rive-Sud  
Lévis, Québec  
G6W 1H5

**CALTECH**  
SERVICES D'ÉQUILIBRAGE AIR & EAU

Léonard Lajoie  
PRÉSIDENT

leonard.l@caltechinc.ca / www.caltechinc.ca

Division A.H.L. inc

Montréal 2774, Chemin du Lac Longueuil (Québec)  
J4N 1B8, Tél.: (514) 331-2530, Fax: (514) 331-5224

Québec 2800, Jean-Perrin, suite 100, Québec (Québec)  
G2C 1T3, Tél.: (418) 845-0510, Fax: (418) 842-2469



**GENIVAR**

Robert Côté, ing.  
Directeur de discipline  
Mécanique et électricité

5355, boulevard des Gradins  
Québec (Québec) CANADA G2J 1C8

Tél.: (418) 623-2254  
Fax: (418) 622-1137

www.genivar.com ~ robert.cote@genivar.com

CERTIFIÉ  
ISO 9001:2000



# CONFÉRENCE – DÉCEMBRE 2008

## Solutions

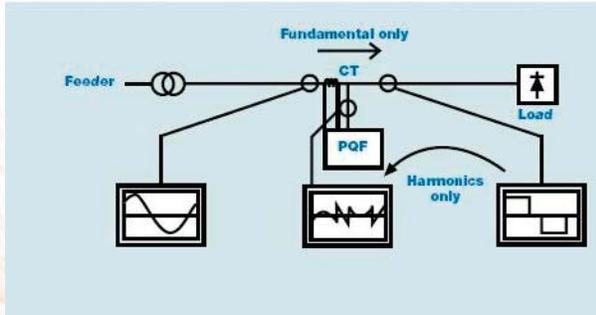


Fig. 8

Toutes les solutions présentées comportent des avantages et des désavantages selon le type d'application, de réseau et de configuration. Il est important d'être bien conseillé dans la sélection des solutions aux courants harmoniques. Les règles concernant les niveaux d'harmoniques évoluent constamment. L'application de normes plus stricte dans la conception de réseau électrique résulte en une fiabilité accru, une augmentation de l'efficacité énergétique et une diminution des bris d'équipements liés à une mauvaise qualité de l'alimentation.

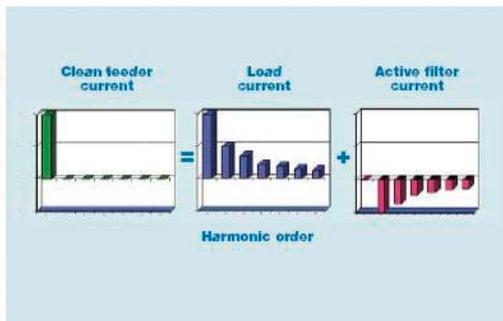


Fig. 9

**Arnold Taddeo, ing.**

Spécialiste de produits - Entraînements

ABB Inc.



Gilles Couture

**Ventilation C.D.R inc.**

2930, rue Watt, local 110, Ste-Foy (Québec) G1X 4G3  
 . : (418) 653-5545 Fax : (418) 653-2436  
 Q2973-9000-25



**Pierre Bouchard**  
 Directeur des Ventes, Région EST

Bureau de Mississauga  
 Tel: 905-712-3118  
 Fax: 905-712-3124  
 Sans Frais: 1-866-805-7089

**Belimo Amériques**  
 2237, rue du Fort-Chambly  
 Sherbrooke, Québec J1H 6J2  
 Tel: 819-346-7390  
 Fax: 819-346-3993  
 pierre.bouchard@ca.belimo.com  
 www.belimo.com



## FONDS DE RECHERCHE

### Un clic pour contribuer!

Bonjour à tous et à toutes!

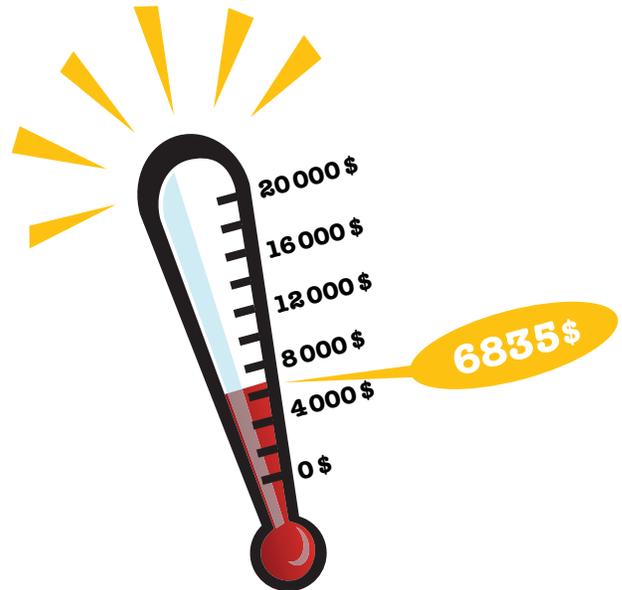
Le mois dernier, nous vous encourageons à faire un clic sur le site [ashrae.org](http://ashrae.org) pour effectuer votre contribution. Il est inutile d'insister sur l'importance de votre support pour permettre à notre industrie d'avoir des normes bien actualisées qui faciliteront votre travail au quotidien.

Nous faisons des pas importants vers notre objectif de 16 000\$! À la fin de décembre, nous étions à 6835\$ d'accumulés, merci beaucoup!

Pour effectuer votre contribution, vous pouvez aussi me faire parvenir votre chèque au nom de «ASHRAE Research» à l'adresse suivante :

Luc Giguère  
6360, Clairbonne  
Québec, Québec  
G1H 6T9

Merci de votre encouragement.



### WOLSELEY

Groupe CVAC / R

**Milan Jovanovic**

Directeur de produits, Ventilation  
Région Québec

1775, Léon-Harmel  
Ste-Foy, Québec  
G1N 4K4

Tél : (418) 687-3036 ext. 250  
Cell : (418) 808-7133  
Fax : (418) 780-0143

[milan.jovanovic@wolseleyinc.ca](mailto:milan.jovanovic@wolseleyinc.ca)  
[wolseleyexpress.com](http://wolseleyexpress.com)

### BOUSQUET Technologies

**Louis Montminy**  
Représentant technique

[lmontminy@bousquet.ca](mailto:lmontminy@bousquet.ca)  
[www.bousquet.ca](http://www.bousquet.ca)

2121, rue Nobel  
Sainte-Julie (Québec) J3E 1Z9  
Sans frais : 1 800 363-9197

Tél. : 514 874-9050  
Télé. : 418 841-1245  
Cell. : 418 563-4483



### ROCHE INGÉNIEURS-CONSEILS

**Martin BERGERON**, ing., M.Sc.  
Directeur  
Mécanique et électricité

**Roche Itée, Groupe-conseil**  
3075, ch. des Quatre-Bourgeois, bur. 300  
Québec (Québec) Canada G1W 4Y4  
T 418 654-9696 poste 8463  
C 418 654-5231  
F 418 654-9699  
[martin.bergeron@roche.ca](mailto:martin.bergeron@roche.ca)  
[www.roche.ca](http://www.roche.ca)

# Dîner-conférence

**AQME**

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE  
POUR LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE

## **Le Club de hockey Canadien inc. face... à l'efficacité énergétique**



**Pierre Boivin**  
Président,  
Club de hockey Canadien inc.

**Monsieur  
Boivin  
répondra  
aux questions  
de Monsieur  
Pierre Houde  
(RDS)**

Date : **Lundi, le 23 février 2009**  
Heure : **11 h 45 à 14 h**  
Lieu : **Hyatt Regency Montréal**  
Adresse : **1255, rue Jeanne-Mance (Complexe Desjardins)**  
Salle : **Grand salon A-B-C**

Partenaires de prestige



### Formulaire de réservation

Nom : \_\_\_\_\_ Compagnie : \_\_\_\_\_  
Titre / Fonction : \_\_\_\_\_  
Courriel : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Ville : \_\_\_\_\_ Province : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_  
Téléphone : \_\_\_\_\_ Télécopieur : \_\_\_\_\_

### Tarifs :

_____ Tables 8 personnes	<b>560 \$</b>	<b>(638,12 \$ incluant TPS et TVQ)</b>
_____ Billet (s) membre	<b>75 \$</b>	<b>(85,46 \$ incluant TPS et TVQ)</b>
_____ Billet (s) non-membre	<b>85 \$</b>	<b>(96,86 \$ incluant TPS et TVQ)</b>
_____ Billet (s) étudiant	<b>50 \$</b>	<b>(56,98 \$ incluant TPS et TVQ)</b>

**Mode de paiement**     Visa     Master Card     Chèque à l'ordre de l'AQME

Nom du détenteur de la carte : \_\_\_\_\_  
Numéro de la carte : \_\_\_\_\_ Échéance (Mois / année) : \_\_\_\_\_  
Signature : \_\_\_\_\_

SVP : Retournez par la poste au 255, boul. Crémazie Est, bureau 750, Montréal, Québec, H2M 1M2  
ou par télécopieur au 514 874-1272. Pour information demandez Marco Paquin (mpaquin@aqme.org)  
514 866-5584 #223



## CHAPITRE LA VILLE DE QUÉBEC

## FORMULAIRE D'ADHÉSION ET DE RENOUVELLEMENT 2008-2009

Nom : \_\_\_\_\_ Compagnie : \_\_\_\_\_

Numéro de membre ASHRAE : \_\_\_\_\_ Téléphone : \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_

**1. INSCRIPTION AUX SOUPERS-CONFÉRENCES - Saison 2008-2009**

Voir le calendrier pour les dates des soupers conférences (octobre 2008-mars 2009)

**6 soupers-conférences**  
non interchangeable

	<b>Coût</b>	<b>TPS</b>	<b>TVQ</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>
Membre ASHRAE Québec	132,89 \$	6,64 \$	10,47 \$	=	<b>150,00 \$</b>

**Forfait corporatif**

10 billets interchangeable	332,22 \$	16,61 \$	26,16 \$	=	<b>375,00 \$</b>
----------------------------	-----------	----------	----------	---	------------------

**À L'UNITÉ** : DISPONIBLE UNIQUEMENT SUR PLACE ET AUX TARIFS SUIVANTS :

	<b>Coût</b>	<b>TPS</b>	<b>TVQ</b>	<b>=</b>	<b>TOTAL</b>
▪ Membre ASHRAE Québec	26,58 \$	1,33 \$	2,09 \$	=	<b>30,00 \$</b>
▪ Non membre	39,87 \$	1,99 \$	3,14 \$	=	<b>45,00 \$</b>
▪ Membre à vie	22,15 \$	1,11 \$	1,74 \$	=	<b>25,00 \$</b>
▪ Étudiant (temps plein avec preuve)	13,29 \$	0,66 \$	1,05 \$	=	<b>15,00 \$</b>
▪ Étudiant-membre (temps plein avec carte de membre ASHRAE)	8,86 \$	0,44 \$	0,70 \$	=	<b>10,00 \$</b>

**2. FAIRE PARVENIR LES DOCUMENTS SUIVANTS :**

- Le *Formulaire d'adhésion et de renouvellement* :  par télécopieur,  par la poste,  par courriel
- Le paiement par chèque à l'ordre de l'ASHRAE CHAPITRE LA VILLE DE QUÉBEC (joindre le *Formulaire d'adhésion et de renouvellement* avec votre chèque).

Toute correspondance doit être acheminée à l'adresse suivante :

**ASHRAE SECTION LA VILLE DE QUÉBEC**  
BPR-Bâtiment inc. a/s M. Simon Lacasse  
4655, boul. Hamel  
Québec (Québec) G1P 2J7

Tel : 418 871-3414, poste 5507 Téléc. : 418 871-7860 Courriel : [simon.lacasse@bpr.ca](mailto:simon.lacasse@bpr.ca)



## CALENDRIER DES ACTIVITÉS 2008-2009

### Souper-conférence

Date: 6 octobre 2008

Conférencier: **Roland Charneux, ing., M. Ing., LEED AP**  
 Directeur général et vice-président - exploitation mécanique, Pageau, Morel et Associés Inc.

Sujet: Le développement durable dans le domaine des laboratoires

Thème: Membership

### Souper-conférence

**SOIRÉE GAZ MÉTRO**

Date: 3 novembre 2008

Conférencier: **Martin Roy, ing., LEED AP**  
 Président-fondateur de Martin Roy et Associés inc.

Sujet: Le gaz naturel dans le bâtiment durable

Thème: Fonds de recherche

### Souper-conférence

Date: 1<sup>er</sup> décembre 2008

Conférencier: **Arnold Taddeo, ing.**  
 Spécialiste de produits, ABB

Sujet: Les variateurs de fréquence et la filtration des harmoniques

Thème: Histoire

### Souper-conférence

Date: 12 janvier 2009

Conférencier: **Guillaume Laquerre, ing.**  
 Ingénieur aux ventes, Daikin AC / McQuay

Sujet: Système compresseur à débit variable

Thème: Éducation

### Souper-conférence

Date: 2 février 2009

Conférencier: **Daniel Giguère, ing.**  
 Expert technologique, CTEC-Varenes

Sujet: Réfrigération: les technologies en développement

Thème: Réfrigération

### Souper-conférence

Date: 2 mars 2009

Conférencier: **Gordon Sharp, P.E.**  
 Gradué du M.I.T. et président de Aircuity Inc.

Sujet: « New Outside Air Control Solutions to Significantly Reduce Your Carbon Footprint and Save Energy » (qualité de l'environnement intérieur)

Thème: CTTC

### À VENIR :

Avril 2009 :  
 Conférence satellite

Mai 2009:

### Symposium annuel ASHRAE

### Hydro-Québec : Efficacité Énergétique



## BUREAU DE DIRECTION 2008/2009

Nom	Fonction	Téléphone	Télécopieur	E-mail
M. Vincent Harrisson	Président	418-872-4025	418-872-1254	vharrisson@toromont.com
M. Charles-André Munger	Président désigné	418-628-6471	418-628-8198	camunger@prestonphippis.com
M. Simon Lacasse	Vice-Président	418-871-8151	418-871-7860	simon.lacasse@bpr.ca
M. Luc Giguère	Fonds de recherche	418-845-6000	418-845-6787	giguere.luc@hydro.qc.ca
M. Andréa Daigle	Secrétaire	418-688-2161	418-688-7807	andrea.daigle@honeywell.com
M. Mathieu Lévesque	Trésorier	418-626-2054	418 626-5464	mathieu.levesque@dessau.com
M. Benoît Lacasse	Comité de l'histoire	418- 871-9105	418- 871-2898	benoit@enertrak.com
M. David Gauvin	Infobec	418-622-5300	418-622-0987	dgauvin@trane.com
Mme Solange Lévesque	Éducation	418-659-2479	418-659-6729	solange@airmax-environ.com
M. Pierre Z. Richard	Membership	418-641-6411	418-641-6450	pierre-z.richard@ville.quebec.qc.ca
M. Jean Bundock	Gouverneur	418-654-9600	418-654-9699	jean.bundock@roche.ca
M. Raynald Courtemanche	Gouverneur	418-652-2238	418-652-2292	raynald.courtemanche@bnq.qc.ca
M. Guy Perreault	Gouverneur	418-651-7111	418 651-5656	guy.perreault@evap-techmtc.com
M. Yves Trudel	Gouverneur	418-871-6829	418-871-0677	yves.trudel@qc.aira.com
M. Jean-Luc Morin	Webmestre	418-843-8359	418-843-8359	jeanlucmorin@hotmail.com

**Pour connaître nos activités... Visitez notre site Web!**

**ASHRAE Section de la Ville de Québec**  
**[www.ashraequebec.org](http://www.ashraequebec.org)**



QUÉBEC  
 198, rue Saint-Vallier Ouest  
 Québec (Québec) G1K 1K1  
 C 418.655.0188  
 T 418.694.2262  
 F 418.694.9652

MONTRÉAL  
 1012, av. du Mont-Royal Est, bur. 106  
 Montréal (Québec) H2J 1X6  
 T•F 514.868.1852



caméléon.ca